

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-164676

(43)Date of publication of application : 10.06.2003

(51)Int.Cl.

A63H 30/04  
A63F 9/02  
A63H 17/045  
A63H 17/39

(21)Application number : 2001-364344

(71)Applicant : KONAMI CO LTD

(22)Date of filing : 29.11.2001

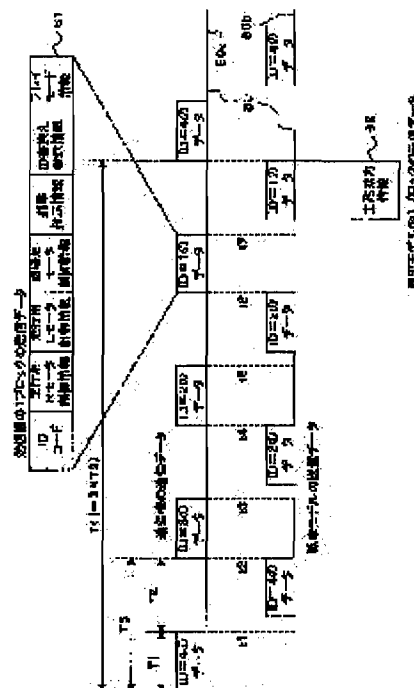
(72)Inventor : YAMAGUCHI TAKASHI  
HAYASHI RYOJI

## (54) REMOTELY CONTROLLED TOY SYSTEM, TRANSMITTER AND DRIVER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a remotely controlled toy system which can attack with a different power of a driving device onto other driving devices without the complication of the structure of the system and increase in production costs.

**SOLUTION:** The remotely controlled toy system contains several combinations of a transmitter 2 and the driving devices 1 controlled based on control signals 81 from the transmitters 2. Attack signals 82 are transmitted from the driving devices 1 based on attack commands transmitted contained in the control signals 81 in response to the attack operation by the user and receiving the attack signals the drivers 1 are made to execute a processing to cause damages to the attacks received. Each of the drivers 1 is provided with a means 70a for storing own attacking power information, a means 70 for generating the attack signals 82 containing the attacking power information, a means 3 for transmitting the attack signals 82 and the means 70 which performs processing so as to differentiate the degree of damages according to attacking powers as specified based on the received attack signals 82.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	19.12.2001
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	26.07.2005
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	3791773
[Date of registration]	14.04.2006
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	2005-016359
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	25.08.2005
[Date of extinction of right]	

(10)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-164676

(P2003-164676A)

(43)公開日 平成15年6月10日(2003.6.10)

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	キーワード(参考)
A 6 3 H 30/04		A 6 3 H 30/04	A 2 C 1 5 D
A 6 3 F 9/02		A 6 3 F 9/02	D
A 6 3 H 17/045		A 6 3 H 17/045	
17/39		17/39	

審査請求 有 請求項の数16 O L (全 18 頁)

(21)出願番号 特願2001-364344(P2001-364344)

(22)出願日 平成13年11月29日(2001.11.29)

(71)出願人 000105637

コナミ株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目4番1号

(72)発明者 山口 隆司

東京都港区虎ノ門四丁目8番1号 コナミ株式会社内

(72)発明者 林 良浩

東京都港区虎ノ門四丁目8番1号 コナミ株式会社内

(74)代理人 10006645

弁理士 山本 晃司 (外2名)

最続頁に続く

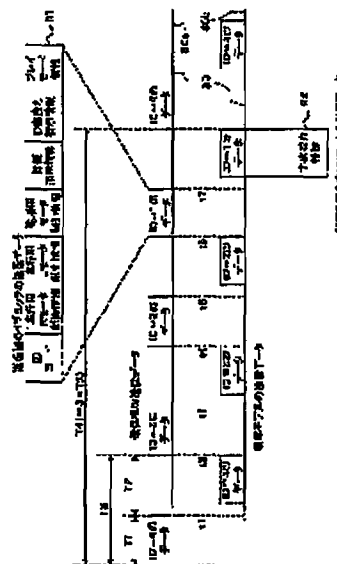
(54)【発明の名称】 遠隔操作玩具システム、並びにその送信機及び制御機器

(57)【要約】

【課題】 システムの構成の複雑化や生産コストの増大を招くことなく、駆動機器毎に異なる威力の攻撃を他の駆動機器へ与えることができる遠隔操作玩具システムを提供する。

【解決手段】 送信機2と、送信機2からの制御信号81に基づいて制御される駆動機器1との組を複数組み、ユーザによる攻撃操作に応じて送信機2から制御信号81に含めて送信される攻撃指令に基づいて駆動機器1から攻撃信号82を送信させ、その攻撃信号を受信した

駆動機器1においては、攻撃に対する被害を生じさせるための処理を実行させる遠隔操作玩具システムにおいて、駆動機器1のそれぞれが、自己の攻撃力情報を記憶する手段70aと、攻撃力情報が含まれる攻撃信号82を生成する手段70と、攻撃信号82を送信する手段8と、受信した攻撃信号82から特定した攻撃力に応じて被害の程度が異なるように処理を実行する手段70とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 送信機と、その送信機から送信される制御信号に基づいて制御される駆動機器との組を複数含み、ユーザによる所定の攻撃操作に応じて前記送信機から前記制御信号に含めて送信される攻撃指令に基づいて前記駆動機器から所定の攻撃信号を送信させ、その攻撃信号を受信した駆動機器においては、攻撃に対する被害を生じさせるための所定の処理を実行させる遠隔操作玩具システムにおいて、

前記駆動機器のそれぞれが、自己の攻撃力を示す攻撃力情報を記憶する駆動機器記憶手段と、

前記攻撃力情報又はその攻撃力情報に対応付けられた情報が含まれるようにして前記攻撃信号を生成する攻撃信号生成手段と、

生成された攻撃信号を送信する攻撃信号送信手段と、受信した攻撃信号から前記攻撃力を特定し、その攻撃力に応じて被害の程度が異なるようにして前記所定の処理を実行する被害生成手段と、を備えていることを特徴とする遠隔操作玩具システム。

【請求項2】 前記駆動機器記憶手段は前記被害の程度を判別する被害程度判別情報を更に記憶し、前記被害生成手段は、受信した攻撃信号から特定した前記攻撃力が大きいほど被害が大きくなるように前記被害程度判別情報を変化させることを特徴とする請求項1に記載の遠隔操作玩具システム。

【請求項3】 前記送信機には、所定の条件が満たされたときに、前記攻撃指令を前記制御信号に含めることを制限する攻撃指令制限手段が設けられていることを特徴とする請求項1又は2に記載の遠隔操作玩具システム。

【請求項4】 前記送信機には、一旦攻撃してから次に攻撃するまでの所要時間を示す所要時間情報を記憶する送信機記憶手段が設けられ、

前記攻撃指令制限手段は、前記攻撃指令が前記制御信号に含まれた後、前記所要時間が経過するまで、次の攻撃指令を前記制御信号に含めることを禁止することを特徴とする請求項3に記載の遠隔操作玩具システム。

【請求項5】 前記送信機記憶手段には、攻撃可能な回数を特定する攻撃可能回数情報が更に記憶され、前記攻撃指令制限手段は、前記攻撃指令が前記制御信号に含まれる毎に前記攻撃可能回数情報を更新し、前記攻撃可能回数情報によって特定される攻撃可能な回数が所定の値に達した後は、前記攻撃指令を前記制御信号に含めることを禁止することを特徴とする請求項4に記載の遠隔操作玩具システム。

【請求項6】 前記駆動機器には、前記攻撃力情報及び前記被害程度判別情報の初期状態を記録する駆動機器不揮発性メモリが設けられ、所定のリセット操作が行われたときに、前記駆動機器記憶手段に記憶された前記攻撃力情報及び前記被害程度判別情報を前記駆動機器不揮発

性メモリに記録された初期状態とし、

前記送信機には、前記所要時間情報及び前記攻撃可能回数情報の初期状態を記録する送信機不揮発性メモリが設けられ、所定のリセット操作が行われたときに、前記送信機記憶手段に記憶された前記所要時間情報及び前記攻撃可能回数情報を前記送信機不揮発性メモリに記録された初期状態とすることを特徴とする請求項5に記載の遠隔操作玩具システム。

【請求項7】 前記送信機は、前記攻撃可能回数情報を表示する表示手段を備えることを特徴とする請求項5又は6に記載の遠隔操作玩具システム。

【請求項8】 自己に対応する送信機から送信される制御信号に基づいて動作制御を行うとともに、前記制御信号に含まれる攻撃指令に基づいて所定の攻撃信号を送信し、前記攻撃信号を受信した場合には、攻撃に対する被害を生じさせるための所定の処理を実行する駆動機器であって、

自己の攻撃力を示す攻撃力情報を記憶する駆動機器記憶手段と、

前記攻撃力情報又はその攻撃力情報に対応付けられた情報が含まれるようにして前記攻撃信号を生成する攻撃信号生成手段と、

生成された攻撃信号を送信する攻撃信号送信手段と、受信した攻撃信号から前記攻撃力を特定し、その攻撃力に応じて被害の程度が異なるようにして前記所定の処理を実行する被害生成手段と、を備えていることを特徴とする駆動機器。

【請求項9】 前記駆動機器記憶手段は前記被害の程度を判別する被害程度判別情報を更に記憶し、前記被害生成手段は、受信した攻撃信号から特定した前記攻撃力が大きいほど被害が大きくなるように前記被害程度判別情報を変化させることを特徴とする請求項8に記載の駆動機器。

【請求項10】 前記駆動機器には、前記攻撃力情報及び前記被害程度判別情報の初期状態を記録する駆動機器不揮発性メモリが設けられ、所定のリセット操作が行われたときに、前記駆動機器記憶手段に記憶された前記攻撃力情報及び前記被害程度判別情報を前記駆動機器不揮発性メモリに記録された初期状態とすることを特徴とする請求項9に記載の駆動機器。

【請求項11】 受信した制御信号に基づいて動作制御を行うとともに、前記制御信号に含まれる攻撃指令に基づいて所定の攻撃信号を送信し、前記攻撃信号を受信した場合には、攻撃に対する被害を生じさせるための所定の処理を実行する駆動機器を制御するための送信機であって、

前記送信機には、所定の条件が満たされたときに、前記攻撃指令を前記制御信号に含めることを制限する攻撃指令制限手段が設けられていることを特徴とする送信機。

【請求項12】 前記送信機には、一旦攻撃してから次に

に攻撃するまでの所要時間を示す所要時間情報を記憶する送信機記憶手段が設けられ、前記攻撃指令制限手段は、前記攻撃指令が前記制御信号に含まれた後、前記所要時間が経過するまで、次の攻撃指令を前記制御信号に含めることを禁止することを持徴とする請求項1-1に記載の送信機。

【請求項13】 前記送信機記憶手段には、攻撃可能な回数を特定する攻撃可能回数情報が更に記憶され、前記攻撃指令制限手段は、前記攻撃指令が前記制御信号に含まれる毎に前記攻撃可能回数情報を更新し、前記攻撃可能回数情報によって特定される攻撃可能な回数が所定の値に達した後は、前記攻撃指令を前記制御信号に含めることを禁止することを持徴とする請求項1-2に記載の送信機。

【請求項14】 前記送信機には、前記所要時間情報及び前記攻撃可能回数情報の初期状態を記録する送信機不揮発性メモリが設けられ、所定のリセット操作が行われたときに、前記送信機記憶手段に記憶された前記所要時間情報及び前記攻撃可能回数情報を前記送信機不揮発性メモリに記録された初期状態とすることを持徴とする請求項1-3に記載の送信機。

【請求項15】 前記攻撃可能回数情報を表示する表示手段を備えることを持徴とする請求項1-3又は1-4に記載の送信機。

【請求項16】 送信機と、その送信機から送信される制御信号に基づいて制御される駆動機器との組を複数含み、ユーザによる所定の攻撃操作に応じて前記送信機から前記制御信号に含めて送信される攻撃指令に基づいて前記駆動機器から所定の攻撃信号を送信させ、その攻撃信号を受信した駆動機器においては、攻撃に対する被害を生じさせるための所定の処理を実行させる遠隔操作玩具システムにおいて、

前記複数の送信機のそれぞれには、各送信機を識別するための各送信機に固有の識別情報と、前記駆動機器の動作を制御するための動作制御情報と、前記攻撃指令に関する情報とを含んだ制御信号を生成する制御信号生成手段と、

前記制御信号を送信する制御信号送信手段と、他の送信機から送信された制御信号を受信する制御信号受信手段と、

受信した制御信号に含まれている前記識別情報に基づいて自己の制御信号の送信タイミングを設定する送信タイミング設定手段と、

設定された送信タイミングに従って前記制御信号送信手段から前記制御信号を送信させる制御信号送信制御手段と、が設けられ、

前記複数の駆動機器のそれぞれには、前記攻撃力情報又はその攻撃力情報に対応付けられた情報が含まれるようにして前記攻撃信号を生成する攻撃信号生成手段と、

生成された攻撃信号を送信する攻撃信号送信手段と、各送信機から送信された制御信号及び他の駆動機器から送信された攻撃信号を受信する制御／攻撃信号受信手段と、

自己に対応付けられた送信機に固有の識別情報を含む制御信号を受信した場合には、その制御信号に含まれる動作制御情報に基づいて自己の動作を制御するとともに、前記制御信号に含まれる攻撃指令に基づいて前記攻撃信号の生成及び送信を制御する駆動機器制御手段と、

他の駆動機器からの攻撃信号を受信した場合には、受信した攻撃信号から前記攻撃力を特定し、その攻撃力に応じて被害の程度が異なるようにして前記所定の処理を実行する被害生成手段と、が設けられ、

前記複数の送信機及び駆動機器のそれぞれに対して、前記制御信号及び前記攻撃信号の送信タイミングを互いに重複しないように規定した共通の信号送信スケジュールが設定され、

前記送信機の送信タイミング設定手段は、他の送信機からの制御信号に含まれる識別情報を参照して、前記信号送信スケジュールにて規定されている自己の送信タイミングを特定し、

前記駆動機器制御手段は、前記複数の送信機のうち、少なくともいずれか一つの送信機から送信される制御信号の受信タイミングを参照して、前記信号送信スケジュールにて規定されている自己の送信タイミングを特定し、その特定された送信タイミングに従って前記攻撃信号送信手段から前記攻撃信号を送信させる、ことを持徴とする遠隔操作玩具システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複数の送信機によってそれらに対応付けて用意された複数の駆動機器の動作を互いに個別に制御するとともに、前記複数の駆動機器間で通信に基づく戦闘を行う遠隔操作玩具システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 複数の戦車などの駆動機器を同一場所で遠隔操作するとともに、駆動機器間で射撃を行う玩具として、例えば特許第2713603号公報に開示されたシステムが知られている。このシステムでは、送信機は対応する駆動機器を遠隔操作するためのデータを電波によって送信する手段を備えている。また、駆動機器は他の駆動機器へ向けて赤外線を発射する手段と、送信機からのデータを受信する手段と、他の駆動機器の赤外線を検知する手段とを備えている。駆動機器は送信機からのデータに従って自己の動作を制御するとともに、他の駆動機器へ赤外線を発射する。他の駆動機器が発射した赤外線を検知した場合は、射撃されたものとして判断する。

【0003】 更に上述のシステムでは、各駆動機器の赤

外線発射時期を管理する装置が送信機及び駆動機器とは別箇に設けられ、各駆動機器は赤外線を感じた時期からどの駆動機器から射撃されたかを特定することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述の発明では、どの駆動機器から射撃されたかを特定することができることから、駆動機器毎に射撃の威力を設定してもよい、と示唆されている。しかし、具体的な構成は示されていない。また、駆動機器毎に射撃の威力を設定するためには、射撃した駆動機器を特定するのに必要な赤外線発射時期を管理する装置を送信機及び駆動機器とは別箇に設けなければならないという問題がある。このため、システムが複雑化するとともに、生産コストの増大を招く。

【0005】 そこで、本発明は、システムの構成の複雑化や生産コストの増大を招くことなく、駆動機器毎に異なる威力の攻撃を他の駆動機器へ与えることができ、遊戯の趣向を高めることができる遠隔操作玩具システムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 以下、本発明について説明する。なお、本発明の理解を容易にするために添付図面の参照符号を括弧書きにて付記するが、それにより本発明が図示の形態に限定されるものではない。

【0007】 本発明の遠隔操作玩具システムは、送信機(2)と、その送信機から送信される制御信号(81)に基づいて制御される駆動機器(1)との組を複数含み、ユーザによる所定の攻撃操作に応答して前記送信機から前記制御信号に含めて送信される攻撃指令に基づいて前記駆動機器から所定の攻撃信号(82)を送信させ、その攻撃信号を受信した駆動機器においては、攻撃に対する被害を生じさせるための所定の処理を実行させる遠隔操作玩具システムであって、前記駆動機器のそれぞれが、自己の攻撃力を示す攻撃力情報を記憶する駆動機器記憶手段(70a)と、前記攻撃力情報又はその攻撃力情報に対応付けられた情報が含まれるようにして前記攻撃信号を生成する攻撃信号生成手段(70)と、生成された攻撃信号を送信する攻撃信号送信手段(6)と、受信した攻撃信号から前記攻撃力を特定し、その攻撃力に応じて被害の程度が異なるようにして前記所定の処理を実行する被害生成手段(70)とを備えることにより、上述した課題を解決する。

【0008】 ここで、攻撃に対する被害を生じさせるための所定の処理は、ユーザ自らが認識できない内部処理として実行される処理及びユーザが認識できるように駆動機器の外部に何らかの変化を生じさせる処理の何れも含む。すなわち、本発明の攻撃に対する被害を生じさせるための所定の処理は、攻撃力に応じた変化を生じさせるあらゆる処理を含む。

【0009】 本発明によれば、駆動機器の攻撃力に関す

る情報を他の駆動機器へ送信する攻撃信号に含めるとともに、攻撃信号の受信により他の駆動機器から攻撃を受けたことを検知したときは、その攻撃信号に含まれる攻撃力に関する情報から特定される攻撃力に応じて被害の程度が異なるように所定の処理を実行する。このため、駆動機器毎に異なる威力の攻撃を行うことができる遠隔操作玩具システムを実現できる。さらに、本発明の駆動機器は受信した攻撃信号に含まれる攻撃力情報等に基づいて攻撃した駆動機器の攻撃力を特定できるため、自分以外の駆動機器の攻撃力を特定するためのデータテーブル等の情報を自ら記憶する必要がない。従って、システムの構成の複雑化や生産コストの増大を招くことなく、駆動機器毎に異なる効果を他の駆動機器へ与えることができる。

【0010】 また、本発明の遠隔操作玩具システムは、以下の状態を含むことができる。

【0011】 前記駆動機器記憶手段は前記被害の程度を判別する被害程度判別情報を更に記憶し、前記被害生成手段は、受信した攻撃信号から特定した前記攻撃力が大きいほど被害が大きくなるように前記被害程度判別情報を変化させてもよい。この場合、攻撃の威力が大きい攻撃信号ほど、大きな被害を与える状況を実現できる。また、受けた攻撃に応じて被害程度判別情報が初期状態から更新されるため、被害の程度を累積的に変化させることができる。従って、遊戯の趣向を高めることができる。

【0012】 前記送信機には、所定の条件が満たされたときに、前記攻撃指令を前記制御信号に含めることを制限する攻撃指令制限手段(60)が設けられていてもよい。この場合、所定の条件下では、ユーザが送信機に対して所定の攻撃操作をしても、送信機からの制御信号に攻撃指令が含まれないため、駆動機器の動作制御は実行される一方、駆動機器からは攻撃信号が送信されない。これにより、駆動機器の負担を増加させることなく、実質的に各駆動機器の攻撃に関する能力について個性を持たせることができる。さらに、攻撃力、被害程度判別情報の初期状態や攻撃指令の制限が発生する条件が、送信機と駆動機器の各組毎に異なるように、これらの設定を組み合わせるにより、送信機と駆動機器の各組の能力にバリエーションをもたせることができる。従って、遊戯の趣向を高めることができる。

【0013】 前記送信機には、一旦攻撃してから次に攻撃するまでの所要時間を示す所要時間情報を記憶する送信機記憶手段(60a)が設けられ、前記攻撃指令制限手段は、前記攻撃指令が前記制御信号に含まれた後、前記所要時間が経過するまで、次の攻撃指令を前記制御信号に含めることを禁止してもよい。この場合、ユーザが送信機に対して連続して所定の攻撃操作をしても、一旦送信機からの制御信号に攻撃指令が含まれると、所定の時間が経過するまでは、制御信号に攻撃指令が含まれない

いたため、駆動機器から攻撃信号が送信されない時間が生じる。従って、実質的に駆動機器が次の攻撃までに必要な時間を規定でき、遊戲の趣向を高めることができる。例えば、攻撃力が大きいほど次の攻撃までの待機時間を長くすることにより、攻撃力の差に見合ったハンディキャップを与える。これにより、駆動機器間の総合的な能力を均衡させ、戦いの面白さを高めることができる。

【0014】前記送信機記憶手段には、攻撃可能な回数を特定する攻撃可能回数情報に更に記憶され、前記攻撃指令制限手段は、前記攻撃指令が前記制御信号に含まれる毎に前記攻撃可能回数情報を更新し、前記攻撃可能回数情報によって特定される攻撃可能な回数が所定の値に達した後は、前記攻撃指令を前記制御信号に含めることを禁止してもよい。この場合、所定の回数だけ送信機からの制御信号に攻撃指令が含まれた後は、ユーザが送信機に対して所定の攻撃操作をしても、送信機からの制御信号に攻撃指令が含まれないため、駆動機器からは攻撃信号が送信されない。従って、実質的に駆動機器の攻撃できる回数を規定することができ、さらに遊戲の趣向を高めることができる。例えば、攻撃力が大きいほど攻撃可能な回数を少なくすることにより、攻撃力の差に見合ったハンディキャップを与える。これにより、駆動機器間の総合的な能力を均衡させ、戦いの面白さを高めることができる。

【0015】前記駆動機器には、前記攻撃力情報及び前記被害程度判別情報の初期状態を記録する駆動機器不揮発性メモリ（73）が設けられ、所定のリセット操作が行われたときに、前記駆動機器記憶手段に記憶された前記攻撃力情報及び前記被害程度判別情報を前記駆動機器不揮発性メモリに記録された初期状態とし、前記送信機には、前記所要時間情報及び前記攻撃可能回数情報の初期状態を記録する送信機不揮発性メモリ（61）が設けられ、所定のリセット操作が行われたときに、前記送信機記憶手段に記憶された前記所要時間情報及び前記攻撃可能回数情報を前記送信機不揮発性メモリに記録された初期状態としてもよい。この場合、送信機及び駆動機器がそれぞれの記憶手段に記憶する情報は、送信機及び駆動機器それぞれにおいて初期化されるため、システムを単純化しなくてよい。また、不揮発性メモリに記録されるため、同一の設定を繰り返し楽しむことができる。なお、不揮発性メモリに記録される攻撃力等の情報は、予め製造者が記録してユーザによる書き換えを禁止してもよいし、ユーザによって記録されてもよい。

【0016】前記送信機は、前記攻撃可能回数情報を表示する表示手段（16）を備えてもよい。この場合、攻撃可能回数情報を送信機記憶手段が記憶しているため、駆動機器から送信機へデータを送信することなく、攻撃可能回数を表示することができる。仮に、駆動機器に表示部を設ける場合は、表示部をユーザが視認できる大きさにする必要があるので、駆動機器の大きさに制約が生

じるが、このような弊害もない。従って、駆動機器の小型化に有利である。

【0017】本発明の駆動機器（1）は、自己に対応する送信機（2）から送信される制御信号（81）に基づいて動作制御を行うとともに、前記制御信号に含まれる攻撃指令に基づいて所定の攻撃信号（82）を送信し、前記攻撃信号を受信した場合には、攻撃に対する被害を生じさせるための所定の処理を実行する駆動機器であって、自己の攻撃力を示す攻撃力情報を記憶する駆動機器記憶手段（70a）と、前記攻撃力情報又はその攻撃力情報に対応付けられた情報が含まれるようにして前記攻撃信号を生成する攻撃信号生成手段（70）と、生成された攻撃信号を送信する攻撃信号送信手段（6）と、受信した攻撃信号から前記攻撃力を特定し、その攻撃力に応じて被害の程度が異なるようにして前記所定の処理を実行する被害生成手段（70）とを備えていることを特徴とする。この駆動機器に対応する送信機を用意することによって、本発明の遠隔操作玩具システムを実現できる。

【0018】なお、本発明の駆動機器も、上記の遠隔操作玩具システムにおけるも種の好ましい態様を含んでもよい。すなわち、前記駆動機器記憶手段は前記被害の程度を判別する被害程度判別情報を更に記憶し、前記被害生成手段は、受信した攻撃信号から特定した前記攻撃力が大きいほど被害が大きくなるように前記被害程度判別情報を変化させてもよい。前記駆動機器には、前記攻撃力情報及び前記被害程度判別情報の初期状態を記録する駆動機器不揮発性メモリ（73）が設けられ、所定のリセット操作が行われたときに、前記駆動機器記憶手段に記憶された前記攻撃力情報及び前記被害程度判別情報を前記駆動機器不揮発性メモリに記録された初期状態としてもよい。

【0019】本発明の送信機（2）は、受信した制御信号（81）に基づいて動作制御を行うとともに、前記制御信号に含まれる攻撃指令に基づいて所定の攻撃信号（82）を送信し、前記攻撃信号を受信した場合には、攻撃に対する被害を生じさせるための所定の処理を実行する駆動機器（1）を制御するための送信機であって、前記送信機には、所定の条件が満たされたときに、前記攻撃指令を前記制御信号に含めることを制限する攻撃指令制限手段（60）が設けられていることを特徴とする。本発明の送信機に対応する駆動機器を用意し、駆動機器に自己の攻撃力を示す攻撃力情報を記憶する駆動機器記憶手段と、攻撃力情報又はその攻撃力情報に対応付けられた情報が含まれるようにして攻撃信号を生成する攻撃信号生成手段と、生成された攻撃信号を送信する攻撃信号送信手段と、受信した攻撃信号から攻撃力を特定し、その攻撃力に応じて被害の程度が異なるようにして所定の処理を実行する被害生成手段とを備えることにより、本発明の遠隔操作玩具システムを実現できる。

【0020】なお、本発明の送信機も、上記の遠隔操作玩具システムにおける各種の好ましい態様を含んでもよい。すなわち、前記送信機には、一旦攻撃してから次に攻撃するまでの所要時間を示す所要時間情報を記憶する送信機記憶手段（60e）が設けられ、前記攻撃指令制限手段は、前記攻撃指令が前記制御信号に含まれた後、前記所要時間が経過するまで、次の攻撃指令を前記制御信号に含めることを禁止してもよい。前記送信機記憶手段には、攻撃可能な回数を特定する攻撃可能回数情報が更に記憶され、前記攻撃指令制限手段は、前記攻撃指令が前記制御信号に含まれる毎に前記攻撃可能回数情報を更新し、前記攻撃可能回数情報によって特定される攻撃可能な回数が所定の値に達した後は、前記攻撃指令を前記制御信号に含めることを禁止してもよい。前記送信機には、前記所要時間情報及び前記攻撃可能回数情報の初期状態を記録する送信機不揮発性メモリ（61）が設けられ、所定のリセット操作が行われたときに、前記送信機記憶手段に記憶された前記所要時間情報及び前記攻撃可能回数情報を前記送信機不揮発性メモリに記録された初期状態としてもよい。前記送信機は前記攻撃可能回数情報を表示する表示手段（16）を備えてもよい。

【0021】本発明の他の遠隔操作玩具システムは、送信機（2）と、その送信機から送信される制御信号（81）に基づいて制御される駆動機器（1）との組を複数含み、ユーザによる所定の攻撃操作に応じて前記送信機から前記制御信号に含めて送信される攻撃指令に基づいて前記駆動機器から所定の攻撃信号（82）を送信させ、その攻撃信号を受信した駆動機器においては、攻撃に対する被害を生じさせるための所定の処理を実行させる遠隔操作玩具システムであって、前記複数の送信機のそれぞれには、各送信機を識別するための各送信機に固有の識別情報と、前記駆動機器の動作を制御するための動作制御情報と、前記攻撃指令に関する情報とを含んだ制御信号を生成する制御信号生成手段（60）と、前記制御信号を送信する制御信号送信手段（3）と、他の送信機から送信された制御信号を受信する制御信号受信手段（5）と、受信した制御信号に含まれている前記識別情報に基づいて自己の制御信号の送信タイミングを設定する送信タイミング設定手段（60）と、設定された送信タイミングに従って前記制御信号送信手段から前記制御信号を送信させる制御信号送信制御手段（60）とが設けられ、前記複数の駆動機器のそれぞれには、前記攻撃力情報又はその攻撃力情報に対応付けられた情報が含まれるようにして前記攻撃信号を生成する攻撃信号生成手段（70）と、生成された攻撃信号を送信する攻撃信号送信手段（6）と、各送信機から送信された制御信号及び他の駆動機器から送信された攻撃信号を受信する制御／攻撃信号受信手段（4）と、自己に対応付けられた送信機に固有の識別情報を含む制御信号を受信した場合には、その制御信号に含まれる動作制御情報に基づいて

自己の動作を制御するとともに、前記制御信号に含まれる攻撃指令に基づいて前記攻撃信号の生成及び送信を制御する駆動機器制御手段（70）と、他の駆動機器からの攻撃信号を受信した場合には、受信した攻撃信号から前記攻撃力を特定し、その攻撃力に応じて被害の程度が異なるようにして前記所定の処理を実行する被害生成手段（70）とが設けられ、前記複数の送信機及び駆動機器のそれぞれに対して、前記制御信号及び前記攻撃信号の送信タイミングを互いに重複しないように規定した共通の信号送信スケジュール（80）が設定され、前記送信機の送信タイミング設定手段は、他の送信機からの制御信号に含まれる識別情報を参照して、前記信号送信スケジュールにて規定されている自己の送信タイミングを特定し、前記駆動機器制御手段は、前記複数の送信機のうち、少なくともいずれか一つの送信機から送信される制御信号の受信タイミングを参照して、前記信号送信スケジュールにて規定されている自己の送信タイミングを特定し、その特定された送信タイミングに従って前記攻撃信号送信手段から前記攻撃信号を送信させることにより、上述した課題を解決する。

【0022】この遠隔操作玩具システムによれば、駆動機器は自己の攻撃力に関する情報を他の駆動機器へ送信する攻撃信号へ含ませるとともに、攻撃信号の受信により他の駆動機器から攻撃を受けたことを検知したときは、その攻撃信号に含まれる攻撃力に関する情報から特定される攻撃力に応じて被害の程度が異なる処理を実行する。このため、駆動機器毎に異なる威力の攻撃を行うことができる遠隔操作玩具システムを実現できる。さらに、各送信機は他の送信機から送信された制御信号を受信することにより、又、各駆動機器は各送信機から送信された制御信号の受信タイミングを参照することにより、各送信機及び各駆動機器の送信タイミングが重複しないように規定された信号送信スケジュールに従って自己の攻撃信号を送信することができる。従って、各送信機からの制御信号と各駆動機器からの攻撃信号を同一のキャリア信号にのせて送信することができ、各駆動機器は送信機からの信号と他の駆動機器からの信号の受信手段及び処理系統の共用化を進めることができる。このため、駆動機器の構成の複雑化、消費電力の増加を防止するのに有利である。

【0023】

【発明の実施の形態】図1は本実施形態の概略構成を示す図である。なお、図1では2台の戦車モデル1…1を同一場所で遠隔操作し、戦車モデル1…1間で赤外線を利用した通信によって戦闘を行う場合を想定している。

【0024】各戦車モデル1…1には1:1に対応付けて送信機2…2が用意されている。戦車モデル1…1及び送信機2…2にはそれぞれIDとして1、2の番号が設定されている。各戦車モデル1は同一のIDが付された送信機2からのデータに基づいて遠隔操作される。各戦車

モデル1の遠隔操作には赤外線が利用される。そのため、各送信機2にはリモコン信号発光部3が搭載され、各戦車モデル1にはリモコン信号受光部4が搭載される。さらに、各送信機2からのデータ送信の同期を取るために、各送信機2にはリモコン信号受光部5が搭載される。また、戦車モデル1…1間の通信にも赤外線が利用される。このため、各戦車モデル1には他の戦車モデルと通信を行うためにリモコン信号発光部6が搭載され、前記の戦車モデル1のリモコン信号受光部4は他の戦車モデル1のリモコン信号発光部6からの信号も受信する。

【0025】図2は戦車モデル1を遠隔操作する送信機2の上面図である。同図に示すように、送信機2は樹脂等で構成された筐体11を有している。筐体11の前面には戦車モデル1に対してデータを送信するための発光部3、他の送信機2からのデータを受信するための受光部5が設けられている。また、筐体11には、戦車モデル1の走行方向及び速度を制御するために操作されるスロットルスティック12と、戦車モデル1の旋回及び砲塔部32（図3参照）の旋回を制御するために操作される旋回／砲塔旋回スティック13と、砲塔部32の旋回を指示するために操作される砲塔旋回ボタン14と、戦車モデル1に射撃を指示するための射撃ボタン15と、戦車モデル1の弾数等を表示するための7セグ表示部16と、異なる遠征方法を選択するためのプレイモード選択スイッチ17と、送信機2のIDを設定するためのID設定スイッチ18と、戦車モデル1のIDを自己のIDと同一のものに交換するためのID交換ボタン19とが設けられている。スロットルスティック12は速度0に対応した中立位置から前後に倒すことにより戦車モデル1の前後進を切替え可能であり、倒された量に比例した速度指示信号を出力する。旋回／砲塔旋回スティック13は、スロットルスティック12が中立位置にないとき、あるいは押印である砲塔旋回ボタン14が押されていないときは、戦車モデル1の旋回を制御するための入力装置として機能し、スロットルスティック12が中立位置にあり、かつ、砲塔旋回ボタン14が押されているときは、戦車モデル1の砲塔部32の旋回を制御するための入力装置として機能する。旋回／砲塔旋回スティック13が戦車モデル1の直進状態あるいは砲塔部32の停止状態に対応した中立位置から左右に倒されると、倒された量に比例した旋回指示信号を出力する。射撃ボタン15は押印スイッチであり、押し込み操作がされると射撃指示信号を出力する。7セグ表示部は、戦車モデル1の弾数の他、バッテリーの電圧低下を示すコードやID交換中を示すコードなどの情報も必要に応じて表示する。プレイモード選択スイッチは、演習モード、実戦モード、エキスパートモードに対応した3位置の間で切替え操作可能であり、それらの位置に応じた信号を出力する。ID設定スイッチ18は1～4のIDに対応し

た4位置の間で切替え操作可能であり、それらの位置に応じた信号を出力する。ID交換ボタン19は押印であり、押し込み操作がされるとID交換指示信号を出力する。なお、送信機2には、電源のON/OFFを切替える電源スイッチ20、戦車モデル1を充電するための充電ドックや充電端子等も設けられている（不図示）。

【0026】図3（a）は戦車モデル1の平面図、図3（b）は側面図である。戦車モデル1はシャーシ33とその上部に覆い被されるボディー34とを有している。シャーシ33の左右には車輪35…35が列をなすように設けられ、車輪35の列毎に1つずつ（左右に1つずつ）無限軌道31が張り渡されている。各列の車輪35…35のうち少なくとも1つは車軸36…36を介して走行伝達装置37に、他は車軸36…36を介して回転自由にシャーシ33に取り付けられる。走行伝達装置37は駆動源としての走行用モータ38の回転を車軸36…36に伝達する。走行伝達装置37及び走行用モータ38は左右一対の無限軌道31…31に対応して左右に1つずつ設けられており、左右の無限軌道31を個別に駆動することができる。ボディー34の上部には砲塔32がシャフト39を中心として旋回可能に設けられている。砲塔32とシャフト39は一体に回転でき、シャフト39の下端部は砲塔部伝達装置40に取り付けられる。砲塔部伝達装置40は駆動源としての砲塔用モータ41の回転をシャフト39に伝達する。

【0027】砲塔部32には砲身42が設けられている。砲身42が取り付けられる砲塔部32の前部には他の戦車モデル1にデータを送信するための発光部5が設けられている。発光部5から送信された赤外線は集光体44によって砲身42に設けられた光ファイバ45に導かれる。光ファイバ45によって伝達された赤外線は砲身42の先から、所定の放射角度θ1、θ2で砲身42の向いている方向へ射出される。なお、本実施形態では戦車モデル1の上方で送信機2を操作する状況を想定していることから、砲身42から狭い角度θ1、θ2であれば、射出される送信データを送信機2が受信することによる漏洩はない。

【0028】ボディー34の後部には送信機2及び他の戦車モデル1からの信号を受信する受光部4が設けられている。受光部4が他の戦車モデル1の発光部5から送信されたデータを受信した場合は、戦車モデル1は射撃されたものとみなし、ユーザに射撃されたことを伝えるための処理、あるいは遊技上のペナルティとしての所定の処理を実行する。受光部4の前側には、他の戦車モデル1からの信号を後方の所定の角度θ3からのみ受信するように、赤外線を遮断するカバー47が設けられている。これにより、他の戦車モデル1による射撃について、後方からの射撃のみを有効とする遠征方法を実現できる。なお、カバー47は、受光部4が真上から角度θ4の範囲であれば前方からの信号でも受光できるように

高さを制限している。従って、戦車モデル1の上方に設置された送信機2からの遠隔操作にはカバー47による支障はない。

【0029】戦車モデル1の内部にはマイクロプロセッサ、発振子、メモリ、モータドライバなどが同じ基板上に配置された制御装置48が設けられている。制御装置48は、受光部4から送られるデータを自己の戦車モデル1に対応する送信機2からのものか、他の戦車モデル1からのものが判別する。自己の戦車モデル1に対応する送信機2からのデータと判別した場合は、データに基づき、走行用モータ38…38及び砲塔用モータ41の動作を制御するとともに、発光部5から他の戦車モデル1へデータを送信する。送信機2からのデータであるが、自己に対応する送信機2ではない場合は、ID交換を指示するデータであるかを判別し、ID交換を指示するデータであれば自己のIDを書き換える。他の戦車モデル1からのデータと判別したときは射撃されたときの所定の処理を実行する。戦車モデル1の後部にはLED49が設けられており、そのLED49は射撃された回数などに応じて、点灯、点滅、消灯する。

【0030】図4は送信機2の回路構成を示している。スロットルスティック12、旋回/砲塔旋回スティック13、砲塔旋回ボタン14、射撃ボタン15、プレイモード選択スイッチ17、ID選択スイッチ18及びID交換ボタン19の操作に対応した信号はマイコン60に入力される。リモコン信号発光部3は例えばLED等の発光手段を含んで構成され、マイコン60にて生成されるリモコンデータに応じて赤外線を発光する。なお、マイコン60にて生成される1ブロックのリモコンデータについては後述する(図7の説明参照)。

【0031】一方、図4に示すリモコン信号受光部5は、他の送信機2から送信された赤外線を受光し、その受光した赤外線からキャリア成分を除去した信号をマイコン60に出力する。マイコン60は受信データに基づき自己のデータの送信タイミングを制御する。このように他の送信機2の送信データを受信して送信タイミングを設定するのは、複数の送信機2及び複数の戦車モデル1からのリモコンデータの同時送信による混信を防止するためである。

【0032】マイコン60には主記憶装置としてRAM60aと、ROM60bとが搭載され、さらに、不揮発性メモリ61が接続される。不揮発性メモリ61には戦車モデル1が一回のプレイにおいて射撃できる回数を規定する弾数の情報と、戦車モデル1が一旦射撃してから次の射撃までに要する時間を規定する装填時間の情報とが記録されている。

【0033】なお、送信機2には、電源スイッチ20、マイコン60にクロック信号を提供する発振子、戦車モデル1の電源としての2次電池を充電する充電回路や充電端子等が設けられている(図示省略)。

【0034】図5は、戦車モデル1に搭載された制御系の回路構成を示している。戦車モデル1には送信機2及び他の戦車モデル1からの信号を受信するためのリモコン信号受光部4が設けられている。リモコン信号受光部4は受光した赤外線からキャリア成分を除去した信号をマイコン70に出力する。マイコン70はリモコン信号受光部4から与えられた信号を1ブロックのリモコンデータにデコードする。

【0035】自己に対応する送信機2からの信号を受信した場合、マイコン70は受信データに基づき走行用モータドライバ71に走行用モータ38…38を駆動させる指示を、砲塔用モータドライバ72に砲塔用モータ41を駆動させる指示を与える。さらに、受信データに対する指示があれば、他の戦車モデル1に送信するデータを生成し、送信機2からデータを受信した時間に基づく送信タイミングでリモコン信号発光部6にデータを送信する指示を与える。ここで、送信機2からデータを受信した時間に基づく送信タイミングで送信するのは、複数の送信機2及び複数の戦車モデル1からのリモコンデータの同時送信による混信を防止するためである。リモコン信号発光部6は例えばLED等の発光手段を含んで構成される。

【0036】マイコン70には主記憶装置としてRAM70aと、ROM70bとが搭載され、さらに、不揮発性メモリ73が接続される。不揮発性メモリ73には、戦車モデル1の1回の射撃の攻撃力を規定する主砲威力の倍率と、1回のプレイで攻撃を受けることができる許容値を規定するライフの倍率とが記録されている。

【0037】なお、戦車モデル1にはこの他、戦車モデル1のライフの変化に応じて点灯、点滅、消灯するLEDの他、電源としての2次電池、電圧のON/OFFを切替える電源スイッチ、2次電池からの電流・電圧を所定の電流・電圧に変換する電源回路、マイコン70にクロック信号を提供する発振子などが設けられている(図示省略)。また、不揮発性メモリ73には、自己の戦車モデル1に割り当てられたIDを保持するための領域も確保される。

【0038】図6(a)は戦車モデル1の不揮発性メモリ73に記録される主砲威力、ライフの、図6(b)は送信機2の不揮発性メモリ61に記録される弾数、装填時間の一例をそれぞれ示している。同図に示すように、これらのパラメータは、戦車モデル1及び送信機2の各組毎に、戦車モデル1の種類に応じて異なる値がセットされる。例えば、戦車モデル1の種類が戦車Aである場合には、この戦車モデル1には主砲威力1.0と、ライフ4.0とが記録され、この戦車モデル1に対応する送信機2には弾数1.5と、装填時間5秒とが記録される。また、戦車モデル1の種類ごとに定められるパラメータは、それぞれ相対的な長所、短所が設けられる。例えば、主砲威力が1.0と大きい反面、弾数が1.5と少な

く、また装填時間が5秒と長い戦車モデルAを設定する一方で、主砲威力が5と小さいが、弾数が40と多く、装填時間も1、5秒と短い戦車モデルCを設定する。これによって、異なる能力を有する戦車モデル1同士の戦闘を実現し、遠隔操作玩具システムの趣向を高めることができる。

【0039】図7は各送信機2と各戦車モデル1のデータ送信タイミングを互いに重複しないように規定したデータ送信スケジュールを示している。上段の時間軸80aは送信機2のデータ送信スケジュールを示している。各送信機2の送信時間（時間長T1）と送信時間（時間長T1）の間には、何れの送信機2からも送信されない時間長T2の期間が設けられている。下段の時間軸80bは戦車モデル1のデータ送信スケジュールを示している。各戦車モデル1の送信時間は各送信機2の送信時間と送信時間の間に配置されている。また、送信データ81は送信機2によって、送信データ82は戦車モデル1によってそれぞれ生成される1ブロックのリモコンデータの内容を示している。以下、同図を参照して本実施形態での送信データの内容とデータ送信スケジュールについて説明する。

【0040】送信機2のマイコン60にて生成される1ブロックのリモコンデータは、IDコード、左右の走行用モータの制御情報、砲塔用モータ制御情報、射撃指示情報、ID書換え指示情報、プレイモード情報とを含んでいる。IDコード部分にはID選択スイッチ18にて選択されているIDに対応した例えば2ビットのデータがセットされる。左右の走行用モータの制御情報部分それぞれには、走行方向を指定する1ビットのデータと速度を指定する3ビットのデータがスロットルスティック12及び旋回/砲塔旋回スティック13の操作位置に対応してセットされる。ここで、左右の走行用モータの制御情報に、スロットルスティック12だけでなく旋回/砲塔旋回スティック13も関わるのは、戦車モデル1は左右無限軌道31の速度差によって旋回するためである。砲塔用モータ制御情報には、旋回するかどうかを指示する1ビットのデータと回転方向を指定するための1ビットのデータがスロットルスティック12、砲塔旋回ボタン14及び旋回/砲塔旋回スティック13の操作に対応してセットされる。射撃指示情報には、射撃をするかどうかを指示する1ビットのデータが射撃ボタン15の操作に基づいてセットされる。ID書換え指示情報には、リモコンデータが、戦車モデル1の動作制御をするためのデータ又は戦車モデル1のIDを変更するためのデータのいずれかを判別するための1ビットのデータがID書換えボタン19の操作に対応してセットされる。プレイモード情報には、プレイモード選択スイッチ17にて選択されているプレイモードに対応した2ビットの情報がセットされる。なお、1ブロックのリモコンデータのビット数は常に一定である。従って、1ブロックのリモ

コンデータを送信するに要する時間も一定である。

【0041】戦車モデル1のマイコン70にて生成される1ブロックのリモコンデータには主砲威力情報が含まれている。主砲威力情報には、マイコン70が保持している主砲威力に対応したデータがセットされる。なお、1ブロックのリモコンデータのビット数は常に一定である。従って、1ブロックのリモコンデータを送信するに要する時間も一定である。

【0042】ID=1~4が設定されている送信機2とその制御対象の戦車モデル1が4組同時に使用されている場合、各組の送信タイミングは、他の組と互いに異なる時期に設定され、さらに、それぞれの送信機2と戦車モデル1の送信タイミングは互いに異なる時期に設定される。1組の送信機2と戦車モデル1がリモコン信号を送信する時間長はT3であり、各送信機2及び各戦車モデル1は、組の数×送信時間長T3に相当する周期T4（ $=4 \times T3$ ）でリモコン信号の送信を繰り返す。また、各組の送信タイミングはID=4から順にT3ずつずらされている。さらに、各組の送信時間長T3は、送信機2の送信時間長T1と、それに続く戦車モデル1の送信が許可される時間長T2とによって構成されている。このような関係に従って各送信機2及び各戦車モデル1が送信タイミングを管理することにより4台の送信機2及び4台の戦車モデル1からの送信時期を互いに重ならないようにすることができる。

【0043】このような送信制御を実現するためには、例えば図7のID=3の送信機2と戦車モデル1であれば次のように送信タイミングを制御すればよい。まず、送信機2（ID=3）については、時刻t1でID=4の送信機2の送信データを受信した場合、送信タイマをT2後に設定し、タイマカウントを開始する。この時間T2はID=4の戦車モデル1がデータの送信を許可される時間である。時間T2だけ送信タイマのカウントが進んだ時刻t2で送信機2（ID=3）は自分のデータの送信を開始し、送信開始からT1後の時刻t3で送信を完了する。送信完了時には受信データをチェックし、信号の送信が発生していないことを確認する。この後、次の送信タイミングをカウントする送信タイマをT2+3×T3後に設定し、タイマカウントを開始する。時刻t3で送信機2（ID=3）の送信データを受信した戦車モデル1（ID=3）は、受信データに射撃の指示があれば、その受信完了から自己の送信が許可される時間T2の間にデータの送信を行う。時刻t3から送信タイミングをカウントしていた送信機2（ID=3）は、時刻t5でID=2の送信機2の送信データを受信した場合、送信タイマをT2+2×T3後に再設定し、タイマカウントを開始する。時刻t7でID=1の送信機2の送信データを受信した場合、送信タイマをT2+T3後に再設定し、タイマカウントを開始する。この後、ID=4の送信機2の電源が切られていた場合、あるいは

ノイズ等により  $1D=4$  の送信機 2 からのデータが受信できなかった場合、 $1D=1$  のデータ受信後、時間  $T2+T3$  だけ送信タイマのカウントが進んだ時点で自分のデータの出力を開始すればよい。さらに他の送信機 2 からの信号が受信できなかった場合でも、自分のデータの送信完了時に送信タイマに設定される時間  $T2+3 \times T3$  を利用して周期  $T4 (=4 \times T3)$  でデータの送信を継続することができる。また、送信機 2 が周期  $T4$  でデータの送信を継続することができることにより、送信機 2 からのデータを受信した時間に基づいて送信タイミングを設定している戦車モデル 1 も周期  $T4$  でデータの送信を継続することができる。

【0044】なお、ここでは送信機 2 及び戦車モデル 1 が 4 組の場合について説明したが、 $1D$  を追加することにより 5 組以上の場合でも同様に送信タイミングを制御することができる。各送信機 2 及び各戦車モデル 1 の送信タイミングの周期は  $N \times T3$  ( $N$  は組数) となる。但し、各送信機 2 及び各戦車モデル 1 がデータを送信している時期同士の間にいずれもデータを送信していない空白期間を介在させ、それにより全体の周期を  $N \times T3$  よりも長く設定してもよい。

【0045】図 8～図 13 は、送信機 2 のマイコン 60、戦車モデル 1 のマイコン 70 がパワーオン動作、通常動作において実行する処理の手順を示すフローチャートである。

【0046】これらの図の説明の前に、プレイモード選択スイッチ 17 によって選択される各プレイモードについて説明する。各プレイモードは、戦車モデル 1 の能力を規定する主砲威力、ライフ、弾数、装填時間の 4 つのパラメータの設定方法などが異なっている。演習モードはライフ、弾数が無制限である。装填時間は全戦車モデル 1 で統一された所定の値に設定される。なお、ライフが無制限であるので、対戦相手のライフを一回の射撃によって減らす量を規定する主砲威力を設定する必要はない。戦車モデル 1 は射撃されるとダメージアクションを発動する。ダメージアクションは、例えば、ランダムな方向にランダムな時間、ユーザの操作に拘わらず強制的に戦車モデル 1 の左右の無限軌道 31 を互いに逆方向に駆動させ、その場で旋回する懸信地旋回を行う、あるいは戦車モデル 1 に設けられた LED 49 を所定の周期で点滅させるなどの動作である。実戦モードでは、主砲威力、ライフの初期値、装填時間が全戦車モデル 1 で統一された所定の値に設定される。弾数は無制限である。戦車モデル 1 が射撃された場合、ダメージアクションを発動する。さらに、ライフが所定の値以下になると動作制御に制限が与えられる等のペナルティを受ける。例えば、初期値の 50% 以下になった場合は走行速度が制限される。ライフが 20% 以下になった場合は LED 49 が常時点滅する。ライフが 0 になった場合は所定方向へ懸信地旋回を行い LED を消灯させるなどの撃破アクション

を発動した後、動作制御が完全に停止する。再度遠隔操作するためには、戦車モデル 1 の電源を入れ直すなどの所定のリセット操作を行わなければならない。エキスパートモードでは、主砲威力、ライフの初期値、弾数の初期値、装填時間に、図 6 に示したように各戦車モデル 1 の種類に固有の値が設定される。射撃されたときの動作等は実戦モードと同様である。

【0047】図 8 は電源投入から自分のデータの送信を開始するまでに送信機 2 のマイコン 60 が実行するパワーオン動作の手順を示すフローチャートである。電源が投入されると、まずプレイモード選択スイッチ 17 によって選択されているプレイモードに対応した装填時間を不揮発性メモリ 61 から読み取り設定する (ステップ S1)。演習モード又は実戦モードでは、全ての戦車モデル 1 で統一した装填時間がそれぞれ設定され、エキスパートモードでは、図 6 に示すように各戦車モデル 1 の種類ごとに異なる値が設定される。次に、エキスパートモードが否か判定し (ステップ S2)、エキスパートモードである場合は、弾数の初期値を不揮発性メモリ 61 から読み取り設定する (ステップ S3)。エキスパートモードでない場合は、ステップ S3 をスキップする。ステップ S4 では、送信データ作成処理を実行する。送信データ作成処理については後述する。ステップ S5 では、タイムオーバー用のタイマを設定する。次に、他の送信機 2 からのデータを受信したか否か判定し (ステップ S6)、受信したときにはその受信したデータの  $1D$  が自己の送信機 2 に対して設定されている  $1D$  と同一か否か判別する (ステップ S7)。一致していればステップ S4 に戻って判定動作を繰り返す。これにより、同一の  $1D$  の送信機 2 が複数存在していた場合の通信が防止される。ステップ S7 において  $1D$  が一致していないと判定したときは、他の送信機 2 の  $1D$  に応じて自己の送信タイミングを設定する (ステップ S8)。例えば図 6 の  $1D=3$  の送信機 2 が  $1D=2$  のデータを受信した場合には自己の送信タイミングを  $T2+2 \times T3$  時間後に設定する。

【0048】続いて、ステップ S5 で設定したタイマがタイムオーバーとなったか否か判断し (ステップ S9)、タイムオーバーでなければステップ S6 へ戻る。タイムオーバーした場合に自己の戦車モデル 1 を遠隔操作するデータの送信を開始する (ステップ S10)。但し、実際に出力を開始するのは、ステップ S8 で設定した送信タイミングが到来した時点である。タイムオーバーまでに何もデータを受信しなかった場合には単独操作、つまり他に送信機 2 が存在しないことになるため、ステップ S10 で直ちにデータ送信を開始する。

【0049】ステップ S10 の処理が終わると、マイコン 60 は図 9 の通常動作の手順に従ってデータ送信を制御する。通常動作では、まず送信データ作成処理を実行する (ステップ S21)。送信データ作成処理について

は後述する。次に、他の送信機2からのデータを受信したか否かが判定し（ステップS22）、受信していればそのIDが自己に設定されたIDと一致するか否かが判定する（ステップS23）。一致していれば図8のパワーオン動作へ戻る。一方、受信したデータのIDが自己のIDと異なる場合には、その受信したデータのIDに応じて自己の送信タイミングを送信タイマにセットする（ステップS24）。次に、送信タイマがタイムアップしたか否かが判定し（ステップS25）、タイムアップするまではステップS22へ戻る。

【0050】ステップS25でタイムアップと判定すると自己のデータの送信を開始する（ステップS26）。このとき、並行してデータの受信も行う。次に、データ送信を完了したか否かが判定し（ステップS27）、送信が完了したならば、送信したデータと、その送信と並行して受信したデータとを比較する（ステップS28）。一致していなければ送信が発生したものと判定して図8のパワーオン動作に進む。一致していれば送信がないとみなしてよいから、次の送信タイミングを送信タイマにセットする（ステップS29）。その後、ステップS21へ戻る。

【0051】なお、ID交換ボタンが押されている場合に出力されるリモコンデータについては、ID交換を行うときに他の駆動機器と隔離したり、あるいは駆動機器が戦闘を行っている領域にデータが送信されないようにリモコン信号発光部6とは別のリモコン信号発光部をID交換データ専用に設けるなど、通信を防ぐことができるため、ステップS22～S29に示す処理手順に従って送信されなくともよい。

【0052】図10は、図9のステップS4及び図9のステップS21において、送信機2のマイコン60が実行する送信データ作成処理の手順を示すフローチャートである。ステップS41ではID交換ボタンが押されているか否かを判定し、押されていると判定した場合は、ID交換指示フラグをセットする（ステップS42）。押されていないと判定した場合は、ステップS42をスキップする。ステップS43では射撃後に装填時間が経過したか否かを判定するために時間をカウントする装填タイマが作動中であるか否かが判定し、作動していると判定した場合は、ステップS44からS49をスキップする。すなわち、射撃ボタン15に対する操作を無視する。作動していないと判定した場合は、射撃ボタンが押されているか否かが判定し（ステップS44）、押されていないと判定した場合は、ステップS45からS49をスキップする。押されていると判定した場合は、エキスパートモードか否かが判定し（ステップS45）、エキスパートモードでないと判定した場合は、ステップS46及びS47をスキップする。エキスパートモードであると判定した場合は、弾数が0より大きいかが判定し（ステップS46）、0以下と判定した場合は、ス

テップS47からS49をスキップする。すなわち、射撃ボタン15に対する操作を無効なものと判定し、戦車モデル1に射撃を指示するための処理を実行しない。弾数が0より大きいと判定した場合は、弾数を1減らす（ステップS47）。次に装填タイマのカウントを開始するとともに（ステップS48）、送信データに射撃指示を含ませるための射撃指示フラグをセットする（ステップS49）。さらに送信機2のその他の入力装置に対応したフラグをセットし（ステップS50）、これらのフラグを参照して送信データを作成する（ステップS51）。送信データを作成した後はフラグをリセットし、次の送信データ作成処理に備える。

【0053】このように、エキスパートモードでは、ステップS3において不揮発性メモリ61に記録された弾数をマイコン60が保持する弾数の初期値としてセットし、ステップS48において射撃指示を制限し、ステップS47において弾数を減らすことによって、戦車モデル1の射撃できる回数を送信機2が管理することができる。さらに、マイコン60が保持する弾数を送信機1の7セグ表示部16に表示することによって、ユーザに弾数を認識させることができる。従って、戦車モデル1に弾数の管理をさせた場合は、戦車モデル1に弾数の表示部を設けたり、送信機2に弾数を表示するためのデータを戦車モデル1からフィードバックする手段を設けなければならないが、このような必要がなく、戦車モデル1を小型化するのに有利である。また、装填時間についても、ステップS1において不揮発性メモリ61に記録された装填時間をマイコン60が使用する装填時間にセットし、ステップS48において装填時間をカウントし、ステップS43において射撃指示を制限することによって、戦車モデル1が射撃できる時間間隔を送信機2が管理することができ、戦車モデル1が時間間隔を管理する場合に比べて戦車モデル1の負担を軽減することができる。

【0054】図11は電源投入時に戦車モデル1のマイコン70が実行するパワーオン動作の手順を示すフローチャートである。まず、受信したデータに含まれるIDが自己に割り当てられたIDと一致するか否かが判定する（ステップS61）。一致していないと判定した場合は、次の受信をまつ。一致していれば、すなわち、自己の戦車モデル1に対応する送信機2から送信されたデータと判定した場合は、受信データに含まれるプレイモード情報に応じて、選択されているプレイモードを示すフラグをセットする（ステップS62）。このフラグは電源を入れ直すなどの所定のリセット操作が行われるまで保持され、その後の処理において必要に応じて参照される。次に、選択されているプレイモードに対応した主砲威力及びライフを不揮発性メモリ73から読み込んで設定する（ステップS63）。選択されているプレイモードが実戦モードの場合はライフに全戦車モデル1で統一

した値が設定される。エキスパートモードの場合は主砲威力及びライフに回6で示したような各戦車モデル1の種類に応じた値が設定される。主砲威力及びライフの設定後、通常動作に進む。

【0055】図12は戦車モデル1のマイコン70がデータをリモコン信号受光部4から受けたときに実行する受信処理手順を示すフローチャートである。まず、マイコン70は受信データに含まれるIDが、自己の戦車モデル1に割り当てられたIDと一致するかが判定する（ステップS71）。IDが一致していれば、すなわち、自己の戦車モデル1に対応する送信機2から送信されたデータと判別した場合は、そのデータを受信した時刻を基準に時間軸を補正した図7のデータ送信スケジュールを参照できるようにタイマを設定する（ステップS72）。

【0056】このタイマによって、自己の戦車モデル1の送信タイミングを調整し、また、データを受信した時刻から、受信したデータが送信機2からのものか、他の戦車モデル1からのものかを特定することができる。このタイマの設定とデータ送信スケジュールの参照は、例えば、以下のように行えばよい。まず、自己の戦車モデル1に割り当てられたIDと同一のIDをもつリモコンデータ（すなわち自己に対応する送信機2からの送信データ）を受信したときに、その受信完了時にタイマに時間T2を設定するとともに戦車モデル1の送信時間であることを示すフラグをセットする。その後は、タイマカウントが時間T2進んだ時点でT1を再設定するとともにフラグを下ろし、タイマカウントが時間T1進んだ時点で時間T2を再設定するとともにフラグをセットする、という動作を繰り返す。これによって、データを受信した時刻が送信機2の送信時刻が、戦車モデル1の送信時刻かを区別することができる。さらに、カウンタ変数を用意すれば、自己の戦車モデル1の送信時間にかウンタ変数を初期化し、その後、戦車モデル1の送信時間であることを示すフラグをセットすることにカウンタ変数を増やすことにより、自己に対応する送信機2からの送信データが途切れた場合にも、自己の送信タイミングを知ることができ、また、受信したリモコンデータのIDを特定することもできる。

【0057】ステップS72にてタイマを設定した後、受信データに含まれる射撃指示情報に射撃指示があるかが判定し（ステップS73）、射撃指示がある場合は他の戦車モデル1に送信する射撃データを生成する（ステップS74）。射撃データには、パワーオン動作にて設定された主砲威力の情報を含ませる。次に、その射撃データを所定のタイミングで送信する（ステップS75）。ステップS73にて射撃指示がなかった場合は、ステップS74及びS75はスキップする。その後、受信データに含まれる左右の走行用モータ制御情報、砲塔用モータ制御情報に基づき、モータ制御を行い（ステッ

プS76）、次の受信を待つ。

【0058】ステップS71において受信データに含まれるIDが自己の戦車モデル1に割り当てられたIDと一致しなかった場合は、受信した時刻とステップS72にて設定したデータ送信スケジュールとを比較し、受信した時刻が他の戦車モデル1の送信する時刻が否かが判定する（ステップS77）。戦車モデル1の送信時間ではないと（すなわち送信機2からの送信データと）判定した場合は、受信データにID交換の指示が含まれているかが判定する（ステップS78）。含まれていると判定した場合は、自己の戦車モデル1が充電中かが判定し（ステップS79）、充電中であれば自己のIDを受信データに含まれるIDに変更し（ステップS80）、次の受信を待つ。充電中でなければステップS80をスキップする。ステップS78において、ID交換の指示が含まれていないと判定した場合は、データ送信スケジュール参照用のタイマにT2を再設定するとともに、その後T2、T1のカウント及び設定を繰り返すようにすることにより、データ送信スケジュールを補正する（ステップS81）。次にこの受信データに含まれるIDを、受信データのID保存用の変数にセットする（ステップS82）。

【0059】ステップS77にて他の戦車モデル1の送信時刻と判定したときは、図13に示す射撃された場合の処理に進む。ステップS80では、ステップS82（図12参照）にて代入したIDを参照する。本実施形態では、図7に示したように送信機2の送信時間の後に対応する戦車モデル1の送信時間が続くことから、この参照したIDによって、射撃した戦車モデル1のIDを特定することができる。従って、予め敵と判定するIDをマイコン70にセットしておくことで、この特定したIDに基づき、射撃した戦車モデル1が敵か否かを判定することができる（ステップS91）。ここで、敵でない判定した場合は、図13における以降の処理をスキップし、図12に戻って次の受信を待つ。敵と判定した場合は、演習モードかが判定する（ステップS92）。演習モードと判定した場合は、ダメージアクションを発動した後（ステップS93）、図12に戻って次の受信を待つ。演習モードでない判定した場合は、実戦モードかが判定する（ステップS94）。実戦モードと判定した場合は、自己のライフから全戦車モデル1で減った所定の値を減算する（ステップS95）。実戦モードでない判定した場合は、自己のライフから受信データに含まれる主砲威力の値を減算する（ステップS96）。次にライフが初期値（図11のステップS63にて不揮発性メモリ73から読み取って設定した値）の50%より大きいかが判定する（ステップS97）。50%より大きいと判定した場合は、ダメージアクションを発動した後（ステップS98）、図12に戻って次の受信を待つ。50%以下と判定した場合は、ライフが初

期値の20%より大きいと判定する(ステップS98)。20%より大きいと判定した場合は、速度低下フラグをセットして(ステップS99)、ダメージアクションを発動し、次の受信を待つ。この後、戦車モデル1に対して所定のリセット操作が行われるまで、マイコン70は、走行用モータ38の制御を実行する際、この速度低下フラグを参照することにより、所定の速度制限を発生させる。20%以下と判定した場合は、ライフが0より大きいと判定する(ステップS100)。0より大きいと判定した場合は、LED常時点滅フラグをセットして(ステップS101)、ダメージアクションを発動し、次の受信を待つ。この後、戦車モデル1に対して所定のリセット操作が行われるまで、マイコン70は、このLED常時点滅フラグを参照し、LED49を常時点滅させる。ライフが0以下と判定した場合は、撃破アクションを発動した後(ステップS102)、戦車モデル1の制御を完全に停止する(ステップS103)。

【0060】このように、ステップS63において不揮発性メモリ73から主砲威力、ライフを設定し、ステップS75において射撃データに主砲威力の情報を含ませ、ステップS95において自己のライフから受信したデータの主砲威力を演算し、その値によってステップS103の完全停止等の動作を行うため、戦車モデル1毎に設定された攻撃力によって異なる効果を生じさせるシステムが戦車モデル1…1間で完結している。従って、データを戦車モデル1から送信機2にフィードバックする必要がなく、遠隔操作玩具システムの構成の複雑化を招くことがない。

【0061】なお、ステップS77の他の戦車モデル1から送信されたデータか否かの判定は、送信機2からのデータが戦車モデル1からのデータを区別するための1ビットの情報を、送信機2および戦車モデル1の送信データにそれぞれ付加し、マイコン70が受信データに含まれるその情報を参照することによって実行してもよい。どの戦車モデル1から送信されたデータかの特定は、送信する戦車モデル1に割り当てられたIDを送信データに付加し、マイコン70が受信データに含まれるIDを参照することによって行ってもよい。

【0062】本発明は以上の実施形態に限定されず、種々の形態にて実施してよい。例えば駆動機器は戦車に限らず、各種の動体を模したものでよい。駆動機器の受光部は一つに限らず、複数の受光部を設けてもよい。複数の受光部の一部を送信機からの送信データ受信用、残りの受光部を他の駆動機器からの送信データ受信用にしてもよい。リモコン信号は赤外線だけでなく、さらに、送信機のリモコン信号に電波を用い、駆動機器のリモコン信号に赤外線を用いるなど、出力する信号を送信機と駆動機器とで別々のものにしてもよい。送信機と駆動機器との対応付けは、リモコン信号に含まれる識

別情報を用いなくともよく、周波数の異なるリモコン信号を利用するなどしてもよい。リモコン信号の送信を防止する手段は送信タイミングを調整するものに限られず、周波数の異なるリモコン信号を用いるもの等でもよい。送信機はオペレータが手持ち可能なものでよいし、据え置き型のものでもよい。携帯型ゲーム機や携帯電話のような携帯機器に特定のプログラムをインストールして送信機として機能させてもよい。

【0063】駆動機器に保持させるパラメータとして、主砲威力、ライフというパラメータを例に挙げて説明したが、本発明はそのような例に限られない。攻撃力として送信データに含ませることができ、また、その攻撃力に応じて被害の程度が異なる処理を実現することができるものであれば、あらゆるパラメータに適用することができる。送信機に保持させるパラメータとして、弾数、装填時間というパラメータを例に挙げて説明したが、本発明はそのような例に限られない。送信機によって駆動機器を直接制御する際に用いられるパラメータであれば、あらゆるパラメータに適用することができる。なお、装填時間は駆動機器が保持し、一旦射撃した後、装填時間が経過するまで送信機からの送信データに含まれる射撃指示を無視するようにしてもよい。また、本実施形態では、駆動機器の送信データに一つのパラメータに関する情報を含ませ、駆動機器の保持するパラメータのうち一つのパラメータに対して演算を行う例を示したが、複数のパラメータに関する情報を送信データに含ませ、駆動機器の保持する複数のパラメータに対して演算を行ってもよいし、この際、複数のパラメータを用いて一つのパラメータに対して演算を行うような複合的な演算を行ってもよい。また、各種パラメータが製造者によって不揮発性メモリ内に設定されている例を示したが、ユーザによって設定されるようにしてもよい。

#### 【0064】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、駆動機器の攻撃力に関する情報を他の駆動機器へ送信する攻撃信号に含めるとともに、攻撃信号の受信により他の駆動機器から攻撃を受けたことを検知したときは、その攻撃信号に含まれる攻撃力に関する情報から特定される攻撃力に応じて被害の程度が異なるように所定の処理を実行する。このため、駆動機器毎に異なる威力の攻撃を行うことができる遠隔操作玩具システムを実現できる。さらに、本発明の駆動機器は受信した攻撃信号に含まれる攻撃力情報等に基づいて他の駆動機器の攻撃力を特定できるため、他の駆動機器の攻撃力を特定するためのデータテーブル等の情報を自ら記憶する必要がない。従って、システムの構成の複雑化や生産コストの増大を招くことなく、駆動機器毎に異なる効果を他の駆動機器へ与えることができ、遊戯の趣向を高めることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る遠隔操作玩具システム

ムの概略構成を示す図。

【図2】送信機の一実施形態としての戦車モデル用送信機の上図図。

【図3】駆動機器の一実施形態としての戦車モデルの平面図及び側面図。

【図4】図2の送信機の回路構成を示す図。

【図5】図3の戦車モデルの回路構成を示す図。

【図6】図3の戦車モデル毎に設定されるパラメータのテーブルを示す図。

【図7】図2の送信機と図3の戦車モデルのデータ送信タイミングを互いに重複しないように規定したデータ送信スケジュールを示す図。

【図8】電源投入から自己のデータの送信を開始するまでに図2の送信機のマイコンが実行するパワーオン動作の手順を示すフローチャート。

【図9】図8の処理に続いて図2の送信機のマイコンが実行する通常動作の手順を示すフローチャート。

【図10】図8及び図9の処理の中で図2の送信機のマイコンが実行する送信データ作成処理の手順を示すフローチャート。

【図11】電源投入から初期設定をするまでに図3の戦車モデルのマイコンが実行するパワーオン動作の手順を示すフローチャート。

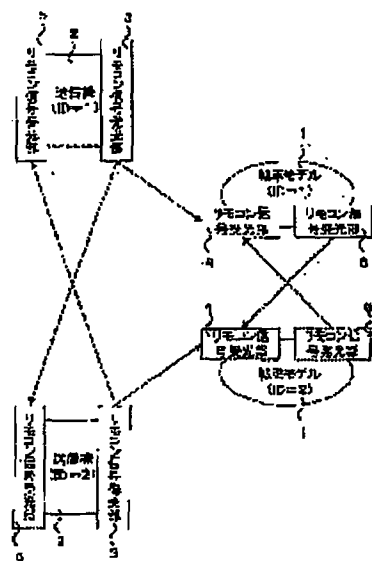
【図12】図11の処理に続いて図3の戦車モデルのマイコンが実行する通常動作の手順を示すフローチャート。

【図13】図12の処理において、受信データが他の戦車モデルからのものであったときに、図3の戦車モデルのマイコンが実行する処理の手順を示すフローチャート。

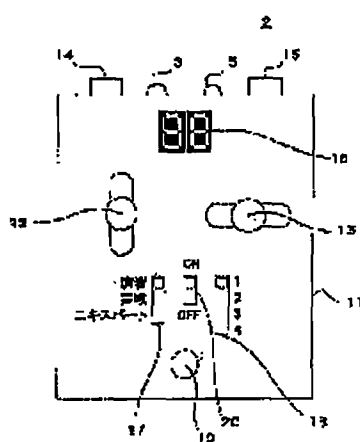
【符号の説明】

- 1 戦車モデル
- 2 送信機
- 3 送信機のリモコン信号発光部
- 4 戦車モデルのリモコン信号受光部
- 5 送信機のリモコン信号受光部
- 6 戦車モデルのリモコン信号発光部
- 60 送信機に搭載されたマイコン
- 60a 送信機に搭載されたマイコンのRAM
- 61 送信機に搭載された不揮発性メモリ
- 70 戦車モデルに搭載されたマイコン
- 70a 戦車モデルに搭載されたマイコンのRAM
- 73 戦車モデルに搭載された不揮発性メモリ
- 81 送信機の送信データ
- 82 戦車モデルの送信データ

【図1】



【図2】



【図6】

101

番号	名前	タイプ
戦車A	12	4C
戦車B	8	4C
戦車C	5	15
戦車D	7	25

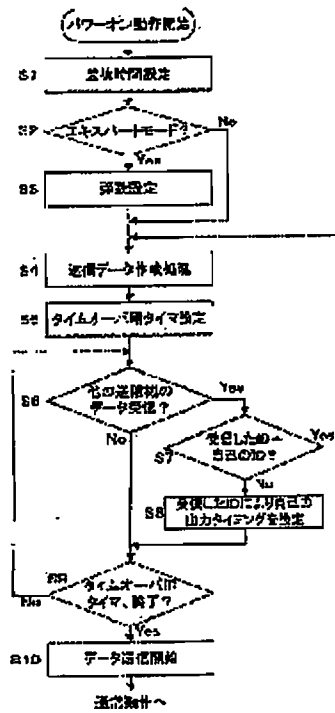
102

番号	名前	距離
戦車A	12	212
戦車B	8	112
戦車C	5	1.212
戦車D	7	212

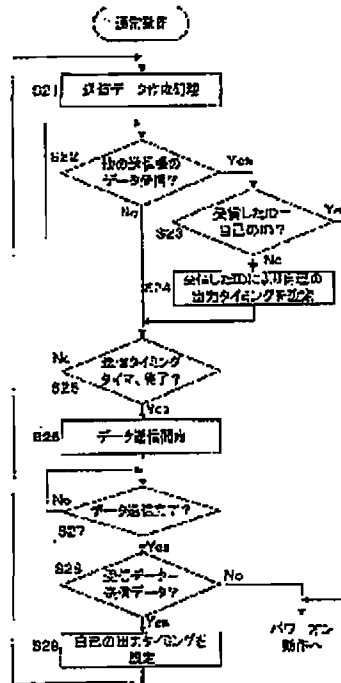




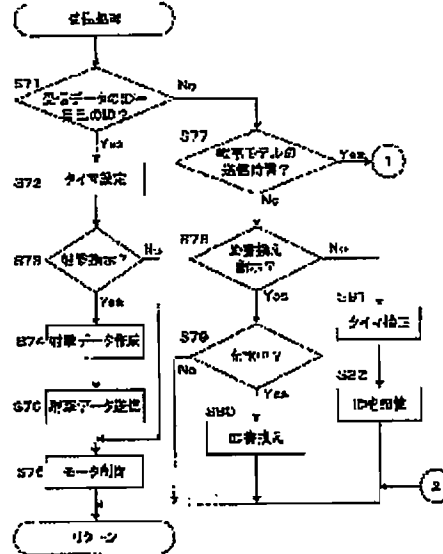
【図 8】



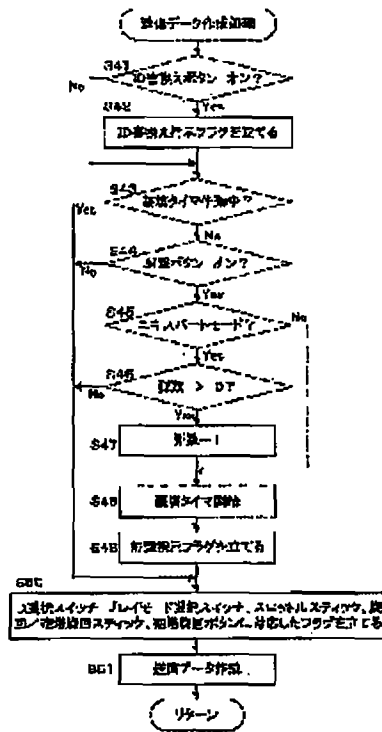
【図 9】



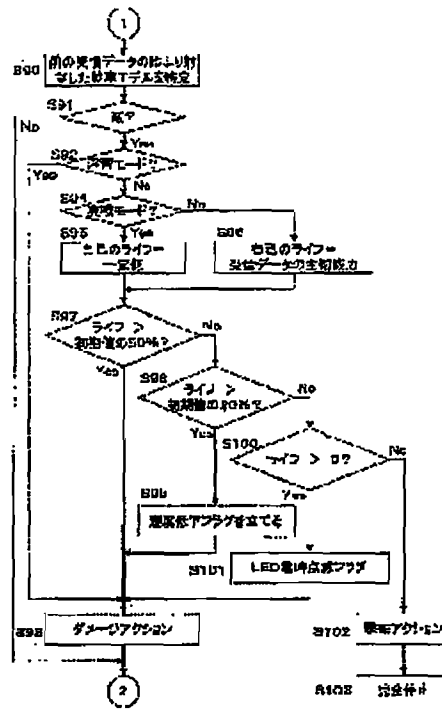
【図 12】



【図10】



【図13】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C150 AA14 CA08 CA11 DA06 DG13  
 DH05 DK02 ED02 ED10 ED42  
 ED52 EF16 EF17 EF33 EF36